

GOLF CULB HEAD AND ITS MANUFACTURE

Patent Number: JP11128415
Publication date: 1999-05-18
Inventor(s): NISHIO MASAYOSHI
Applicant(s): SUMITOMO RUBBER IND LTD
Requested Patent: ☐ JP11128415
Application Number: JP19970314258 19971029
Priority Number(s):
IPC Classification: A63B53/04; A63B53/06
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To firmly fix a weight member to a head mainbody for lowering the center of gravity.

SOLUTION: A recessed groove 6 is formed on the bottom 13a of the sole wall 13 of a head mainbody 2 and a through-hole 7 is formed to pass from the ceiling 6a of the recessed groove 6 through the sole wall 13. A protrusion 8 is integrally formed on a weight member 3 to fit the weight member 3 into the recessed groove 6 and the protrusion 8 is inserted in the through-hole 7 to be crushed and plastically deformed so that the weight member 3 can be fixed to the head mainbody 2.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-128415

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

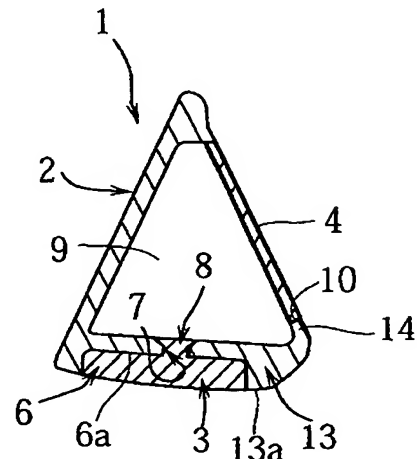
(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
A 6 3 B 53/04		A 6 3 B 53/04	E
			B
53/06		53/06	B
			C
審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 6 頁)			
(21) 出願番号	特願平9-314258	(71) 出願人	000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区臨浜町3丁目6番9号
(22) 出願日	平成9年(1997)10月29日	(72) 発明者	西尾 公良 兵庫県加古川市加古川町美乃利129-1 サンガーデン美乃利1-C
		(74) 代理人	弁理士 中谷 武嗣

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド及びその製法

(57) 【要約】

【課題】 ヘッド本体とウエイト部材を強固に固定して、低重心化を可能とするゴルフクラブヘッドの提供にある。

【解決手段】 ヘッド本体2のソール壁部13の底面13aに凹溝6を形成すると共に、凹溝6の天井面6aから上記ソール壁部13を貫通する貫孔7を形成し、かつ、ウエイト部材3に突起部8を一体形成し、さらに、凹溝6内にウエイト部材3を嵌合すると共に、貫孔7に突起部8を挿入し、突起部8を圧潰塑性変形させて、ヘッド本体2とウエイト部材3を固着したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッド本体2のソール壁部13の底面13aに凹溝6を形成すると共に、該凹溝6の天井面6aから上記ソール壁部13を貫通する貫孔7を形成し、かつ、ウエイト部材3に突起部8を一体形成し、さらに、上記凹溝6内に該ウエイト部材3を嵌合すると共に、上記貫孔7に上記突起部8を挿入し、該突起部8を圧潰塑性変形させて、上記ヘッド本体2とウエイト部材3を固着したことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 ヘッド本体2のソール壁部13の上面13bに凹溝6を形成すると共に、該凹溝6の底面6bから上記ソール壁部13を貫通する貫孔7を形成し、かつ、ウエイト部材3に突起部8を一体形成し、さらに、上記凹溝6内に該ウエイト部材3を嵌合すると共に、上記貫孔7に上記突起部8を挿入し、該突起部8を圧潰塑性変形させて、上記ヘッド本体2とウエイト部材3を固着したことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 貫孔7を細長スリット状に形成した請求項1又は2記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 貫孔7の突起部圧潰側の開口縁部7aに面取り部11を形成した請求項1、2又は3記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】 ウエイト部材3の重量Mを、 $50\text{g} \leq M \leq 100\text{g}$ に設定した請求項1、2、3又は4記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項6】 ウエイト部材3に予め突起部8を一体形成し、かつ、ヘッド本体2のソール壁部13の底面13aに凹溝6を形成すると共に、該凹溝6の天井面6aから上記ソール壁部13を貫通する貫孔7を形成し、次に、上記凹溝6内に上記ウエイト部材3を嵌合すると共に上記貫孔7に上記突起部8を挿入し、その後、該突起部8を圧潰塑性変形させることにより、上記ヘッド本体2にウエイト部材3を固着することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製法。

【請求項7】 ウエイト部材3に予め突起部8を一体形成し、かつ、ヘッド本体2のソール壁部13の上面13bに凹溝6を形成すると共に、該凹溝6の底面6bから上記ソール壁部13を貫通する貫孔7を形成し、次に、上記凹溝6内に上記ウエイト部材3を嵌合すると共に上記貫孔7に上記突起部8を挿入し、その後、該突起部8を圧潰塑性変形させることにより、上記ヘッド本体2にウエイト部材3を固着することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、ゴルフクラブヘッド及びその製法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ゴルフクラブヘッドは、軟鉄や、ステンレス等の金属によって一体成形されていたが、最

近では、材料に軽比重の純チタンやチタン合金、アルミニウム合金等が使用されるようになったために、重量的に余裕ができ、ヘッド全体を大きくしたり、部分的にウエイト部材を装着したりして、性能の向上を図る様になっている。

【0003】例えば、特開平7-31697号、特開平7-100233号、特開平7-144030号、特開平7-265473号、特開平7-265475号、特開平8-24379号にて開示されているように、ヘッド本体の材料より、比重の大きな材料から成るウエイト部材を装着することによって、ヘッドの慣性モーメントを増加させ、打球時のヘッドの振れを軽減することを目的とするゴルフクラブヘッドが知られている。

【0004】そして、ヘッド本体にウエイト部材を装着する際に、このウエイト部材を固定する方法としては、①～⑤の方法が採られていた。即ち、①ヘッド本体に、逆テーパ状（蟻溝状）の凹部を形成して、この凹部にウエイト部材を圧入する方法、②ウエイト部材に設けた凸部を塑性変形させながら圧入する方法、③凹部にアンダーカットを施し、この凹部にウエイト部材を挿入して接着材にて固着する方法、④ウエイト部材をヘッド本体にビス止めする方法、⑤ウエイト部材をヘッド本体に錆ぐるみする方法である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、①、②の方法では、内部に於ける塑性変形の程度が確認不可能なために、固定強度の面で不安があった。また、①～③の方法では、重量の大きいウエイト部材を固定した場合、固定強度の面で不安があり、耐久性に問題を生ずるため、軽重量のものを分散して、ヘッド本体に装着しなくてはならなかった。また、④の方法は、外観上悪いという欠点があった。そして、⑤の方法を用いた場合、製造上困難であるという問題を生じていた。

【0006】そこで、本発明は従来のこのような問題点を解決して、ヘッド本体とウエイト部材を強固に固定して、低重心化を可能とするゴルフクラブヘッドとその製法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のゴルフクラブヘッドは、上記目的を達成するために、ヘッド本体のソール壁部の底面に凹溝を形成すると共に、該凹溝の天井面から上記ソール壁部を貫通する貫孔を形成し、かつ、ウエイト部材に突起部を一体形成し、さらに、上記凹溝内に該ウエイト部材を嵌合すると共に、上記貫孔に上記突起部を挿入し、該突起部を圧潰塑性変形させて、上記ヘッド本体とウエイト部材を固着したものである。

【0008】また、ヘッド本体のソール壁部の上面に凹溝を形成すると共に、該凹溝の底面から上記ソール壁部を貫通する貫孔を形成し、かつ、ウエイト部材に突起部を一体形成し、さらに、上記凹溝内に該ウエイト部材を

嵌合すると共に、上記貫孔に上記突起部を挿入し、該突起部を圧潰塑性変形させて、上記ヘッド本体とウエイト部材を固着したものである。

【0009】また、貫孔を細長スリット状に形成するも、貫孔の突起部圧潰側の開口縁部に面取り部を形成するも、ウエイト部材の重量を50g以上100g以下に設定するもよい。

【0010】そして、本発明のゴルフクラブの製法は、ウエイト部材に予め突起部を一体形成し、かつ、ヘッド本体のソール壁部の底面に凹溝を形成すると共に、該凹溝の天井面から上記ソール壁部を貫通する貫孔を形成し、次に、上記凹溝内に上記ウエイト部材を嵌合すると共に上記貫孔に上記突起部を挿入し、その後、該突起部を圧潰塑性変形させることにより、上記ヘッド本体にウエイト部材を固着する方法である。

【0011】また、ウエイト部材に予め突起部を一体形成し、かつ、ヘッド本体のソール壁部の上面に凹溝を形成すると共に、該凹溝の底面から上記ソール壁部を貫通する貫孔を形成し、次に、上記凹溝内に上記ウエイト部材を嵌合すると共に上記貫孔に上記突起部を挿入し、その後、該突起部を圧潰塑性変形させることにより、上記ヘッド本体にウエイト部材を固着する方法である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示す図面に基いて詳説する。

【0013】図1は、アイアン型クラブヘッドに適用した本発明の実施の一形態を示す背面図であり、図2はその横断面図、図3はその縦断面図、図4は要部拡大断面図である。

【0014】この図1～図4に示すように、このゴルフクラブヘッド1は、ヘッド本体2と、ソール壁部13に固着されたウエイト部材3と、バックフェース面の一部を占めるバックフェース体4（インサートプレート）と、から成り、ヘッド本体2には（図外の）ゴルフクラブシャフトに接続するためのネック部5が一体に形成されている。

【0015】具体的に説明すると、このヘッド本体2は、中空室部9を有する形状であり、純チタン、チタン合金、アルミニウム合金等から成り、このヘッド本体2のソール壁部13の底面13aに、凹溝6を形成し、かつ、この凹溝6の天井面6aからソール壁部13を貫通する複数個の貫孔7…（図例では3個）を形成している。しかも、この貫孔7の突出方向先端側——後述の突起部圧潰側——の開口縁部7aには、面取り部11が形成されている。

【0016】また、ウエイト部材3には、複数個の突起部8…（図例では3個）が一体形成されている。つまり、ヘッド1は、上述の凹溝6内にこのウエイト部材3を嵌合して、貫孔7…に突起部8…を挿入し、この突起部8…を圧潰塑性変形させることにより、ヘッド本体2

とウエイト部材3を固着した構造となっている。しかも、貫孔7の面取り部11が、圧潰塑性変形にて上端が膨出した突起部8の抜け止め用掛け代となって、ウエイト部材3の固定をより安定したものとしている。

【0017】さらに詳しく説明すると、（図2に示したように）ヘッド本体2のバックフェース壁部14には、中空室部9に連通（貫通）する窓部10が形成されており、この窓部10からプレス成形機のパンチ部等を挿入して、突起部8…を圧潰塑性変形した後、バックフェース体4にて窓部10を施蓋する。

【0018】なお、ウエイト部材3の材質としては、ヘッド本体2の材質となっている金属よりも、比重の大きな金属であって、ヘッド本体2の材質よりも、塑性変形しやすい材料を用いる。例えば、真鍮、銅等が好適である。

【0019】また、ウエイト部材3の重量Mは、40gを越すことが好ましく、特に、 $50\text{g} \leq M \leq 100\text{g}$ に設定されている。即ち、重量Mを50g未満とすると、ウエイト部材3の効果が小さく、低重心化の目的が達成されにくい。一方、重量Mが100gを越えると、ヘッド1が、形状的に作製不可能となってしまう。

【0020】次に、本発明のゴルフクラブヘッド1の製法について説明する。まず、図5に示すように、ウエイト部材3に予め突起部8を一体形成しておき、このウエイト部材3を矢印A方向から凹溝6に嵌合すると共に、突起部8…を貫孔7に挿入して、図6（a）に示す状態とする。

【0021】次に、突起部8の先端8aをプレス成形機のパンチ部等にて矢印B方向から押圧して、先端8aが貫孔7の面取り部11に密着するまで、先端8aを圧潰塑性変形させ、図6（b）に示す状態とする。

【0022】その後、ソール壁部13の底面13a側から研磨等の仕上げ加工を行って（ウエイト部材3の余分な盛り上がり部分等を削り取って）、完成品のソール面形状とする。次に、（図2に示したように、）バックフェース体4にて窓部10を施蓋し、溶接にてバックフェース体4とヘッド本体2を接合する。

【0023】また、図7と図8に示す他の実施の形態では、基本的には上述の図2と同様であるが、（図示省略するが、）貫孔7の形状を細長スリット状とすると共に、ウエイト部材3の突起部8を一文字状の突条部12に形成した点が相違する。この貫孔7に突条部12（突起部8）を挿入して、突条部12を圧潰塑性変形することにより、図8に示すように、ヘッド本体2とウエイト部材3を、より一層強固に固着することができる。

【0024】次に、図9と図10は、別の実施の形態を示している。即ち、基本的には、上述の図2～図4と同様であるが、相違する点は次の通りである。即ち、ヘッド本体2のソール壁部13の上面13bに凹溝6を形成すると共に、この凹溝6の底面6bからソール壁部13を貫通す

る貫孔7を形成し、この凹溝6内に上方からウエイト部材3を嵌合して、貫孔7…に（上方から）突起部8…を挿入し、この突起部8…を（底面側から）圧潰塑性変形させることにより、ヘッド本体2とウエイト部材3を固着した構造である。

【0025】そして、このヘッド1を製造するには、図11に示すように、まず、ウエイト部材3を矢印E方向から凹溝6に嵌合すると共に、突起部8…を貫孔7に挿入する。次に、（上述の図6に示したように、）突起部8の先端8aをプレス成形機のパンチ部等にて押圧して、先端8aが貫孔7の面取り部11に密着するまで、先端8aを圧潰塑性変形させる。次に、（図9に示したように、）バックフェース体4にて窓部10を施蓋し、溶接にてバックフェース体4とヘッド本体2を接合する。

【0026】なお、本発明は、上述のアイアン型ゴルフクラブヘッドに限定されず、（図示省略するが）ウッド

型ゴルフクラブヘッドにも適用できる。また、図3に於て、突起部8が3個の場合を示したが、これを増減して、2個、又は4個以上とするも自由である。

【0027】

【実施例】図1～図3に示した嵌合構造をもつヘッド1である実施例1、及び、図9に示すように、凹部bに（逆テーパ状）アンダーカットを施して、ウエイト部材wをこの凹部bに嵌合したヘッドaである従来例1を作製し、これらの各ヘッド1、Yについて、スウィングロボットによる実打耐久試験を行った。この凹部bの容積は、実施例1の凹溝6の容積と同一とした。

【0028】試験条件としては、打球時のヘッド速度を41m/秒に設定し、フェース面中央部にて、2ピースボールを繰返し実打させた。試験結果を表1に示す。

【0029】

【表1】

	結果
実施例1	1000発連続打撃しても、変化なし。
従来例1	35発目で、ウエイト部材とヘッド本体の間に隙間発生。その後、55発目でウエイト部材が外れた。

【0030】この表1に示した試験結果から、本発明の実施品（実施例1）は、従来品（従来例1）に比べて、はるかに耐久性に優れているという結果が得られた。つまり、図2と図3に示したような嵌合構造を用いた場合、ウエイト部材3が、ヘッド本体2に固着された状態が強固に保持されることが判った。

【0031】

【発明の効果】本発明は、以下に記載するような著大な効果を奏する。

【0032】（請求項1、2によれば、）従来よりもかなり大きい重量をもつウエイト部材3を、ヘッド1の低い位置に強固に固着できるので、より低重心のクラブヘッド1が作製可能となった。

【0033】即ち、低重心にすることにより、ウッド型の場合、スピン量が減少するので、ボールの吹け上がりが抑えられ、飛距離が伸びる。一方、アイアン型の場合、打出角が高くなることから、ボールが上がりやすくなり、飛距離が伸びる。

【0034】また、ウエイト部材3の固着強度にばらつきが少なく、常に安定した品質のものが得られる。かつ、外観上も（ビス等が底面に見えないので）良好である。

【0035】（請求項2によれば、）ソール壁部13の底面13aに凹凸のある複雑な形状を有しているヘッド1であっても、容易に作製が可能である。即ち、ヘッド本体2のソール底面13a及びウエイト部材3の底面に凹凸を（相互に連続するように）形成する必要がなくなり、ヘッド本体2のソール底面13aにのみ形成すればよい

である。

【0036】（請求項3によれば、）ウエイト部材3がヘッド本体2に強固に固着され、より一層耐久性を高めることができる。また、構造が簡素であるので、容易に製造できる。

【0037】（請求項4によれば、）突起部8の先端8aを、圧潰塑性変形させて、面取り部11に密着させるため、ウエイト部材3とヘッド本体2の固着状態をしっかりと保持できる。つまり、貫孔7の面取り部11が、ウエイト部材3の抜け止め用掛け代となって、ウエイト部材3の固定をより安定したものとしている。

【0038】（請求項5によれば、）従来よりも著しく低重心を実現できる。なお、重量Mを50g未満とすると、ウエイト部材3の効果が現れず、低重心化を図ることができない。一方、重量Mが100gを越えると、ヘッド1が、形状的に作製不可能となってしまふ。

【0039】（請求項6によれば、）従来よりもかなり大きい重量をもつウエイト部材3を、ヘッド1の低い位置に、容易に、かつ、強固に固着することができ、より低重心のクラブヘッド1が作製可能となる。かつ、ウエイト部材3の固着強度のばらつきも少なく、品質が安定する。

【0040】（請求項7によれば、）従来よりもかなり大きい重量をもつウエイト部材3を、ヘッド1の低い位置に、容易に、かつ、強固に固着することができ、より低重心のクラブヘッド1が作製可能となる。かつ、ウエイト部材3の固着強度のばらつきも少なく、品質が安定する。さらに、ソール壁部13の底面13aが、凹凸のある

複雑な形状である場合でも、ヘッド本体2のみを加工すればよいので、加工に手間がかからず、製作が容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示す背面図である。

【図2】その横断面図である。

【図3】その縦断面図である。

【図4】要部拡大断面図である。

【図5】ウエイト部材の嵌合方法を示す説明図である。

【図6】突起部の圧潰塑性変形方法を示す説明図である。

【図7】他の実施の形態を示す斜視図である。

【図8】その装着状態を示す要部横断面図である。

【図9】別の実施の形態を示す横断面図である。

【図10】要部拡大断面図である。

【図11】別の嵌合方法を示す説明図である。

【図12】従来例を示す横断面図である。

【符号の説明】

2 ヘッド本体

3 ウエイト部材

6 凹溝

6a 天井面

6b 底面

7 貫孔

7a 開口縁部

8 突起部

11 面取り部

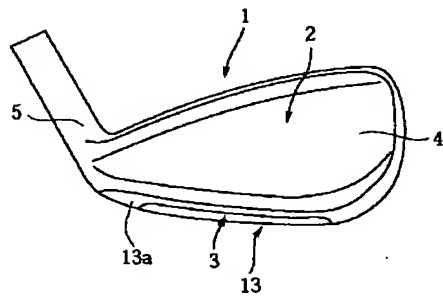
13 ソール壁部

13a 底面

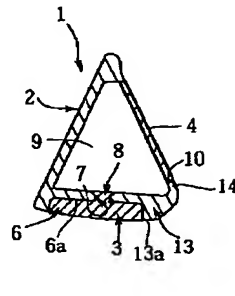
13b 上面

M 重量

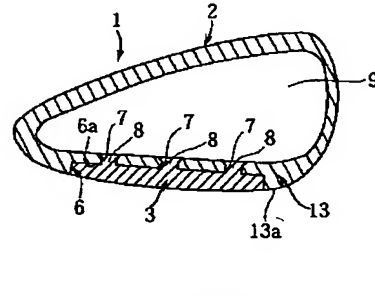
【図1】



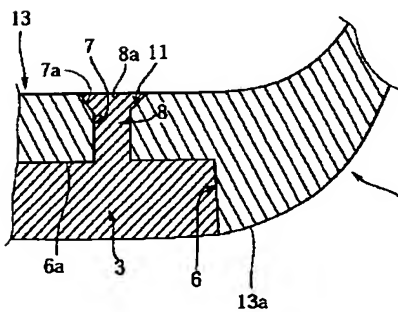
【図2】



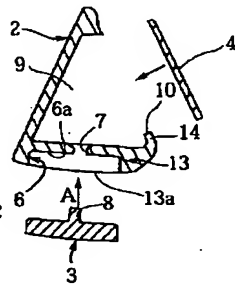
【図3】



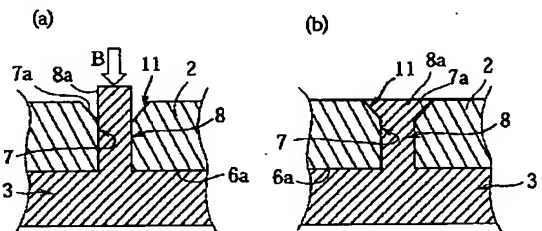
【図4】



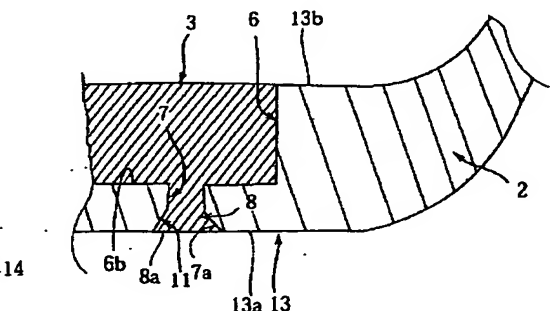
【図5】



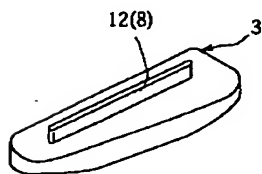
【図6】



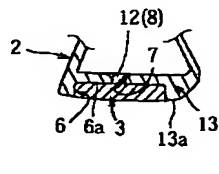
【図10】



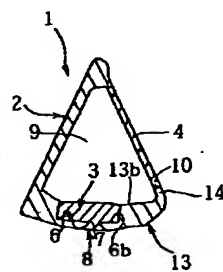
【図7】



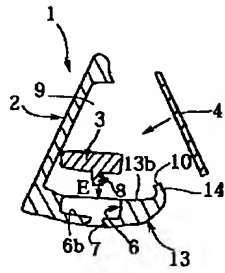
【図8】



【図9】



【図 11】



【图 12】

